

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-198848

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

G11B 19/04

G11B 27/10

(21)Application number : 08-008990

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI MICROCOMPUT SYST LTD

(22)Date of filing : 23.01.1996

(72)Inventor : TAKAHASHI HIROMASA

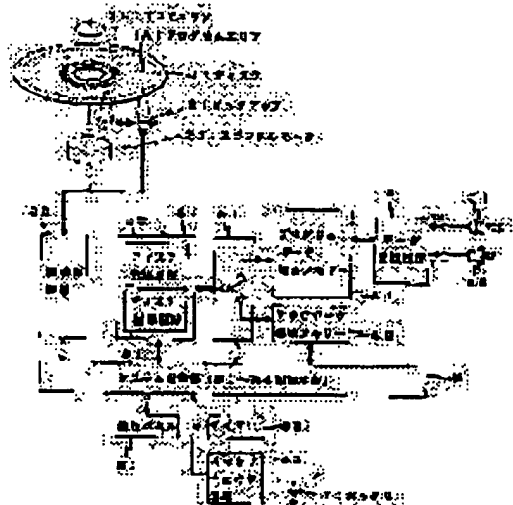
HAGIWARA MITSUO

(54) MD SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stop the recording data to be lost even when a recording operation stops on the way by recording and preserving TOC data relative to the recording content to the midway on a TOC area even on the way of recording.

SOLUTION: When a recording operation is started, a pickup 2 is moved to the TOC area 1B of a disk 1, and TOC data recorded on the area 1b is transferred to a second memory 42. Thereafter, the pickup 2 is moved to the program area 1A of the disk 1, and recorded data are sequentially recorded on the area 1A. Simultaneously, the TOC data in the memory 42 are sequentially updated in response to the recording on the area 1A. In this case, when a record stopping operation or disk discharge operation is conducted, the pickup 2 is moved to the area 1B, and the TOC data stored in the memory 42 is transferred on the area 1B by overwriting.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(43)公開日 平成9年(1997)7月31日

| (51) Int. Cl. ⁴ | 類別記号 | 片内整理番号 | FI | 技術表示箇所 |
|----------------------------|------|--------|--------------------------|--------|
| G11B 27/00 | | | G11B 27/00 | D |
| 19/04 | 501 | | 19/04 | 501D |
| 27/10 | | | 27/10 | A |
| | | | 27/00 | D |
| | | | 27/10 | A |
| | | | 審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全8頁) | |

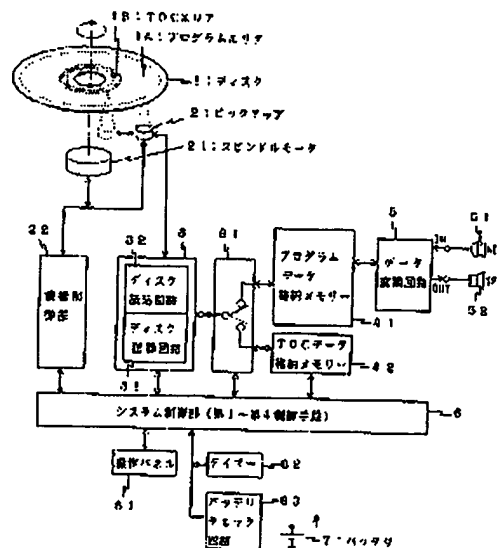
| | | | |
|----------|-----------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願平8-8990 | (71)出願人 | 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 |
| (22)出願日 | 平成8年(1996)1月23日 | (71)出願人 | 000233169 株式会社日立マイコンシステム 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 |
| | | (72)発明者 | ▲高▼橋 博政 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株 式会社日立マイコンシステム内 |
| | | (72)発明者 | 秘原 光夫 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株 式会社日立マイコンシステム内 |
| | | (74)代理人 | 弁理士 大日方 富雄 |

(54) 【発明の名称】 MDシステム

(57)【要約】

【課題】 記憶媒体であるディスクの記録エリアをプログラムエリアとTOCエリアとに物理的に区画して録音／再生を行なうMDシステムにあって、電池切れ等によって録音動作が途中停止するようなことがあっても、それにより失われる録音データを最小限に止めることができるようにする。

【解決手段】 録音動作中にもプログラムエリアへの記録を中断してＴＯＣエリアの記録データを更新させるとともに、この更新中に入力される録音データをメモリーに記憶・蓄積させ、さらにそのメモリーに蓄積された録音データをＴＯＣエリアのデータ更新後に上記プログラムエリアに記録させる。



(2)

特開平9-198848

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶媒体であるディスクの記録エリアを、録音データが記録されるプログラムエリアとTOCデータが記録されるTOCエリアとに物理的に区画して、録音／再生を行なうMDシステムであって、録音動作終了時に上記TOCエリアの記録データを更新させる第1の制御手段とともに、録音動作中に上記プログラムエリアへの記録を中断して上記TOCエリアの記録データを更新させる第2の制御手段と、TOCエリアのデータ更新中に入力される録音データをメモリーに記憶・蓄積させる第3の制御手段と、上記メモリーに蓄積された録音データをTOCエリアのデータ更新後に上記プログラムエリアに記録させる第4の制御手段とを備えたことを特徴とするMDシステム。

【請求項2】 録音動作が一定時間継続するとTOCエリアの記録データを更新させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載のMDシステム。

【請求項3】 プログラムエリアに一定量のデータが記録されるとTOCエリアの記録データを更新させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項1または2に記載のMDシステム。

【請求項4】 録音動作中にセーブ操作があった場合にTOCエリアの記録データを更新させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のMDシステム。

【請求項5】 録音動作中に内蔵電池の容量残チェックを行ない、内蔵電池の容量残が一定以下になった場合に、TOCエリアの記録データを更新させてから、録音動作を終了させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のMDシステム。

【請求項6】 TOCエリアのデータ更新中にメモリーに記憶・蓄積される録音データは記録のためにデータ圧縮処理されたデジタルデータであることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載のMDシステム。

【請求項7】 TOCエリアのデータ更新中に入力される録音データを記憶・蓄積するメモリーは、再生動作時に、プログラムエリアから読み込んだ録音データを伸張処理して連続再生させるためのバッファメモリーとして使用されることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載のMDシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、MD（ミニディスク録音／再生）システム、さらには記憶媒体としてMO（磁気-光）ディスクを用いるデジタル録音／再生装置に適用して有効な技術に関するものであって、たとえば内蔵電池で動作する携帯型のMD装置に利用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 MDシステムは、記憶媒体であるディス

2

クの記録エリアを、録音データが記録されるプログラムエリアと、TOCデータが記録されるTOC（Table Of Contents）エリアとに物理的に区画して、録音／再生を行なう。

【0003】 この場合、TOCデータは、録音を開始してから終了されるまでの間に記録された録音データの記録位置（アドレス）などを指示する一種のデータ管理情報（ディレクトリ情報）であって、MDシステムではそのTOCデータに基づいて記録データの管理を行なう。

【0004】 このTOCデータの記録は、録音停止の操作等により録音動作が終了させられたときに行なわれる。録音動作が終了させられると、その終了時までの録音データに関するTOCデータが作成されてTOCエリアに記録される。再生時には、そのTOCエリアに記録されたTOCデータを読み出し、このTOCデータに基づいてプログラムエリアからの録音データの読み出しが行なわれる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した技術には、次のような問題のあることが本発明者らによってあきらかとされた。

【0006】 すなわち、MDシステムでは、ディスクの記録エリアをプログラムエリアとTOCエリアとに物理的に区画して録音／再生を行なう。したがって、プログラムエリアへの録音データの記録と、TOCエリアへのTOCデータの記録とは、それぞれの記録エリアの物理的区画が互いに異なることにより、同時的に行なうことができない。つまり、TOCデータの記録を行なうためには、録音データの記録を停止させなければならなかった。

【0007】 そこで、従来のMDシステムでは、上述したように、録音停止の操作あるいはディスクの記録エリアが満杯になることなどによって、録音が正規に終了させられた後に、その終了時までの録音データに関するTOCデータをTOCエリアに記録させるようにしていた。つまり、TOCデータの記録は録音終了時にしか行なわなかった。

【0008】 ところが、電池切れあるいは停電等によってシステムの動作が中途停止されてしまうと、録音データの記録はその中途停止のときまで行なわれるが、その録音データに関するTOCデータの記録は行なわれなくなってしまう。この結果、その中途停止されるまでの録音内容が無効になってしまうという問題が生じる。

【0009】 つまり、電池切れ等によりシステムが中途停止されるまでの間の録音内容は、プログラムエリアに記録されているが、その記録の管理情報がTOCデータとして記録されていないことにより、実質的に記録されていないのと同じ扱いになってしまう。このため、たとえば音楽などのプログラムを長時間にわたって収録す

(3)

特開平9-198848

3

るような場合、その収録の最後の方で、電池切れ等による動作の途中停止が生じても、最初からの録音内容がすべて無効になって実質的に失われてしまうという不都合が生じる。

【0010】本発明の目的は、電池切れ等によって録音動作が途中停止するようなことがあっても、それにより失われる録音データを最小限に止めることができるようにする、という技術を提供することにある。

【0011】本発明の前記ならびにそのほかの目的と特徴は、本明細書の記述および添付図面からあきらかになるであろう。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0013】すなわち、録音動作中にもプログラムエリアへの記録を中断してTOCエリアの記録データを更新させるようにするとともに、この更新中に入力される録音データをメモリーに記憶・蓄積させるようにし、さらにそのメモリーに蓄積された録音データをTOCエリアのデータ更新後に上記プログラムエリアに記録させるようにする、というものである。

【0014】上述した手段によれば、録音途中であっても、その途中までの録音内容に関するTOCデータをTOCエリアに記録して保存させることを、録音を中断させることなく、随時行なわせることができる。

【0015】これにより、電池切れ等によって録音動作が途中停止するようなことがあっても、それにより失われる録音データを最小限に止めることができるようにする、という目的が達成される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施態様を図面を参照しながら説明する。

【0017】なお、図において、同一符号は同一あるいは相当部分を示すものとする。

【0018】図1は本発明の技術が適用されたMDシステムの一実施態様を示したものであって、1は記憶媒体であるディスク、2はディスク1に対してデータの音込/読込を行なうピックアップ、21はディスク1を回転駆動するスピンドルモータ、22はピックアップ2やスピンドルモータ21等の機構系の動作を制御する機構制御部、3はディスク音込/読込回路、31は音込回路、32は読込回路、41はプログラムデータを格納する第1のメモリー、42はTOCデータを格納する第2のメモリー、5はデータ変換回路、51は録音用のマイクロホン、52は再生用のスピーカ（またはヘッドホン）、6はマイクロコンピュータを用いたシステム制御部、61は操作部と表示部を有する操作パネル、7はシステム全体の動作電源を供給する内蔵電池、81はメモリー切換回路、82は連続録音時間を計時するタイマー、83

4

は内蔵電池7の残容量をチェックするバッテリーチェック回路である。

【0019】ここで、記憶媒体であるディスク1にはMOタイプのミニディスクが使用されている。このディスク1は、その記録エリアがプログラムエリア1AとTOCエリア1Bとに物理的に区画されて使用されるようになっている。プログラムエリア1Aには録音データが記録される。TOCエリア1Bには、プログラムエリア1Aに記録された録音データに関するTOCデータ（記録データ管理情報）が記録される。

【0020】第1のメモリー41は大容量RAMを用いて構成され、圧縮処理されたデジタル形式の録音データまたは再生データを一時的に記憶・蓄積する。第2のメモリー42はRAMを用いて構成され、TOCエリア1Bに記録されるTOCデータを更新のために一時的に格納する。

【0021】データ変換回路5は、録音時において、マイクロホン（またはライン入力端子）から入力されるアナログの録音信号をデジタル化して圧縮処理する一方、再生時において、再生データを伸張処理してアナログ化する。

【0022】システム制御部6は、録音動作終了時に上記TOCエリア1Bの記録データを更新させる第1の制御手段とともに、録音動作中に上記プログラムエリア1Aへの記録を中断して上記TOCエリア1Bの記録データを更新させる第2の制御手段と、TOCエリア1Bのデータ更新中に入力される録音データを第1のメモリー41に記憶・蓄積させる第3の制御手段と、上記メモリー41に蓄積された録音データをTOCエリア1Bのデータ更新後に上記プログラムエリア1Aに記録させる第4の制御手段とをソフトウェア的に有する。

【0023】メモリー切換回路81はシステム制御部6の制御下で動作し、第1および第2のメモリー41、42からディスク1の各記録エリア1A、1Bに記録されるデータの流れを制御する。

【0024】図2は、図1に示したシステム制御部6の要部における論理構成をフローチャート化して示す。

【0025】図1および図2において、録音動作が開始されると、まず、ピックアップ2をディスク1のTOCエリア1Bに移動させて、そのTOCエリア1Bに記録されているTOCデータを第2のメモリー42にそっくり転送する（R1）。

【0026】その後、ピックアップ2をディスク1のプログラムエリア1Aに移動させて、そのプログラムエリア1Aに録音データを順次記録させる。これとともに、プログラムエリア1Aへの記録に応じて、第2のメモリー42上のTOCデータを順次更新させる（R2）。

【0027】ここで、録音停止操作またはディスク排出操作が行なわれると（R3-YES）、プログラムエリア1Aへの録音データの記録を停止させて、ピックアップ

(4)

特開平9-198848

5

ブ2をTOCエリア1Bに移動させ、第2のメモリー42に格納されているTOCデータをTOCエリア1Bに重ね書きで転記させる。そして、このTOCエリア1Bへの転記により録音動作が完了する(R4)。

【0028】他方、録音停止操作またはディスク排出操作のいずれも行なわれず、録音動作が継続される場合は(R3-NO)、録音時間が一定以上継続したかどうか(たとえば3分以上継続したか)、プログラムエリア1Aへのデータ記録量が一定以上になったかどうか、操作パネル61にてセーブ操作が行なわれたかどうかのチェックを行なう(R31)。

【0029】ここで、上記チェック項目のいずれか一つが真となったならば、つまり連続録音時間が一定以上になった、プログラムエリア1Aへのデータ記録量が一定以上になった、操作パネル61にてセーブ操作が行なわれた、この中のいずれか一つのイベント(出来事)が生じた場合は、プログラムエリア1Aへの録音データの記録を中断させるとともに、データ変換回路5にてデジタル化および圧縮処理された録音データを第1のメモリー41に記憶・蓄積させる(R32)。このデータの蓄積が行なわれている間、ピックアップ2をTOCエリア1Bへ移動させ、第2のメモリー42に格納されている最新のTOCデータをTOCエリア1Bに重ね書き転記させる(R33)。

【0030】TOCデータの転記が完了したならば、内蔵電池の容量残チェックを行なう(R35)。ここで、録音動作の継続に必要な容量残が確認されたならば、ピックアップ2を再びプログラムエリア1Aに戻し、第1のメモリー41に蓄積されていた録音データをプログラムエリア1Aに記録する動作に復帰させる(R36)。また、電池容量残が少なく録音動作の継続が困難と判定されたならば、ここでバッテリー警告表示を指令して録音動作を終了させる。

【0031】以上のようにし、システム制御部6は、録音動作中にもプログラムエリア1Aへの記録を中断してTOCエリア1Bの記録データを更新させるとともに、この更新中に入力される録音データをメモリー41に記憶・蓄積させ、さらにそのメモリー41に蓄積された録音データをTOCエリア1Bのデータ更新後にプログラムエリア1Aに記録させるように構成されている。

【0032】TOCエリア1Bのデータ更新中に入力される録音データを記憶・蓄積する第1のメモリー41は、再生動作時にプログラムエリア1Aから読み込んだ録音データを伸張処理して連続再生させるためのバッファメモリーとして使用される。具体的には、ディスク1から読み出されるデータ速度(1.4Mbit/秒)と、音声再生されときのデータ速度(0.3Mbit/秒)とを調整するために使用される。なお、第1、第2のメモリー41、42は同一の半導体メモリー(RAM)の記憶エリアを分割して形成することができる。

6

【0033】次に、動作について説明する。

【0034】図3は本発明の要部における代表的に動作例を模式化して示す。

【0035】まず、図3の(A)は、ディスク1のプログラムエリア1Aに録音データを記録しているときの動作を示す。マイクロホン51等から入力されたオーディオ信号は、データ変換回路5にてデジタル変換および圧縮処理された後、第1のメモリー42およびスイッチ回路81を経て書込回路31へ送られ、ピックアップ2によりディスク1のプログラムエリア1Aに記録される。このプログラムエリア1Aに対する記録と並行して、この記録データの管理情報であるTOCデータを第2のメモリー42上にて順次更新する。なお、このときの第1のメモリー41には、データの入力(流入)と出力(流出)とが同時的に行なわれるため、データの滞留または蓄積はとくに生じない。

【0036】次に、図3の(B)は、ディスク1のTOCエリア1BにTOCデータを記録しているときの動作を示す。録音の継続時間が一定以上になった、プログラムエリア1Aへのデータ記録量が一定以上になった、操作パネル61にてセーブ操作が行なわれた、この中のいずれか一つのイベントが生ずると、プログラムエリア1Aへの録音データの記録をいったん中断し、ピックアップ2をプログラムエリア1AからTOCエリア1Bに移動させる。そして、第2のメモリー41に格納されている最新のTOCデータをTOCエリア1Bに転記する動作が行なわれる。この間、新たな録音データが継続して入力されてくるが、この録音データは第1のメモリー41に順次蓄積される。

【0037】TOCデータの転記が完了すると、図3の(C)に示すように、ピックアップ2が再びプログラムエリア1Aに戻されて録音データの記録が再開される。このとき、最初は、第1のメモリー41に蓄積されていた録音データが読み出されて記録される。この場合、第1のメモリー41からディスク1に記録されるデータ速度(1.4Mbit/秒)は、データ変換回路5から第1のメモリー41に入力されるデータ速度(0.3Mbit/秒)よりも速い。したがって、第1のメモリー41内に蓄積されていた未記録の録音データは、ただちに記録されてなくなる。

【0038】この後、図3の(A)に示す状態に戻り、録音停止またはディスク排出の操作が行なわれるまで、上述した一連の動作が繰り返される。

【0039】上述したように、本発明によるMDシステムでは、録音動作中にもプログラムエリア1Aの記録を中断してTOCエリア1Bの記録データを更新させるとともに、この更新中に入力される録音データをメモリー41に記憶・蓄積させ、さらにそのメモリー41に蓄積された録音データをTOCエリア1Bのデータ更新後にプログラムエリア1Aに記録させることが行なわれる

(5)

特開平9-198848

7

8

が、これにより、録音途中であっても、その途中までの録音内容に関するTOCデータをTOCエリア1Bに記録して保存させることを、録音を中断させることなく、随時行なわせることができる。したがって、電池切れ等によって録音動作が途中停止するようなことがあっても、それにより失われる録音データを最小限に止めることができる。

【0040】以上、本発明者によってなされた発明を實施態様にもつぎ具体的に説明したが、本発明は上記實施態様に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0041】以上の説明では主として、本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野であるオーディオ録音／再生装置としてのMDシステムに適用した場合について説明したが、それに限定されるものではなく、例えばオーディオ以外のコンピュータデータの記録／再生装置としてのMDシステムにも適用できる。

【0042】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0043】すなわち、電池切れ等によって録音動作が途中停止するようなことがあっても、それにより失われる録音データを最小限に止めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の技術が適用されたMDシステムの第1

の実施態様を示す回路図

【図2】本発明の構成部分であるシステム制御部の論理構成を示すフローチャート

【図3】本発明によるMDシステムの動作を模式的に示す図

【符号の説明】

1 記憶媒体であるディスク

1A プログラムエリア

1B TOCエリア

2 ビックアップ

21 スピンドルモータ

22 機構制御部

3 ディスク書込／読込回路

31 書込回路

32 読込回路

41 プログラムデータを格納する第1のメモリー

42 TOCデータを格納する第2のメモリー

5 データ変換回路

51 録音用のマイクロホン

52 再生用のスピーカ（またはヘッドホン）

6 システム制御部

61 操作パネル

7 内蔵電池

81 メモリー切換回路

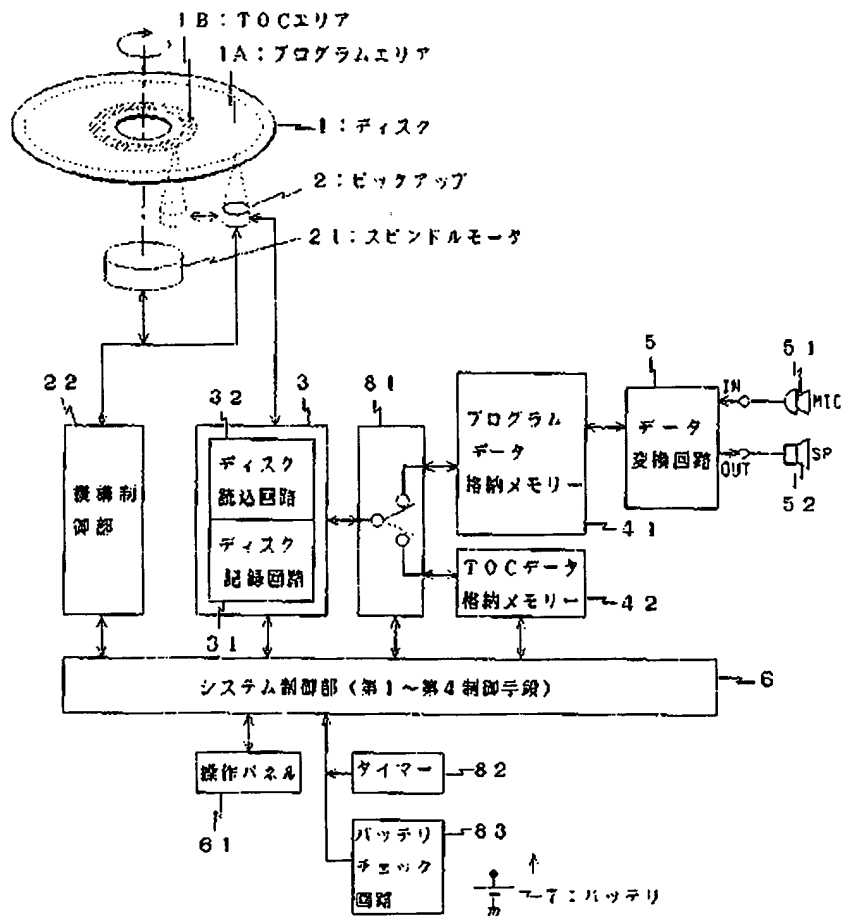
82 タイマー

83 バッテリチェック回路

(6)

特開平9-198848

【図1】



(7)

特開平9-198848

【図2】

